

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-281382

(43)Date of publication of application : 27.09.2002

(51)Int.Cl.

H04N 5/262

G06T 1/00

G06T 11/80

G09G 5/00

G09G 5/36

H04N 5/225

H04N 5/937

(21)Application number : 2001-078000

(71)Applicant : FUJI PHOTO FILM CO LTD

(22)Date of filing : 19.03.2001

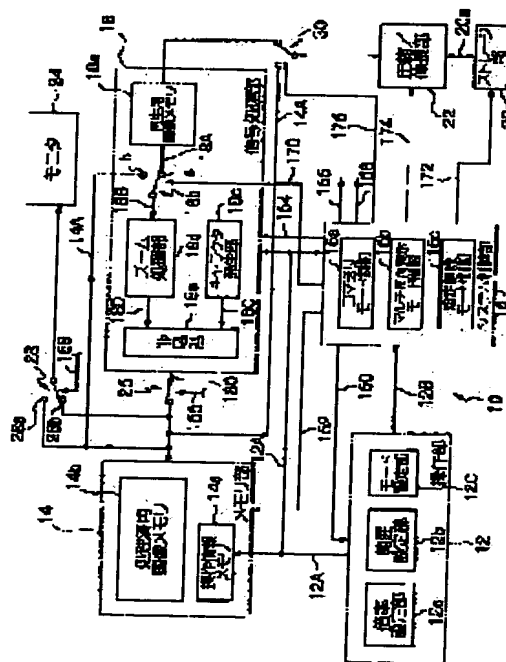
(72)Inventor : ISHII AKIHIRO

## (54) IMAGE PROCESSOR AND IMAGE PROCESSING METHOD

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an image processor and an image processing method capable of enhancing operability of unmagnified display and enlarged display in electronic zooming.

**SOLUTION:** A reproduction electronic zoom display device 10 supplies operational information 12A specified by an operating part 12 to an operation information memory 14a, superposes frame data on image data before processing by a zoom processing part 18d, indicates a changing range of magnification on an image of a monitor 24, writes image data 180 formed by superposing character data 18C to indicate magnification on image data 18D of the zoom processing part 18d from a character generating part 18c in an image memory 14b for processed image by performing control according to the mode selected by a system control part 16 and the operational information 12A from the memory 14a to a signal processing part 18 when a frame feed mode is selected as one of three modes by a system control part 16, reads the applicable image data from the memory 14b and supplies it to the monitor 24 in the case of redisplay in this mode.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

18.01.2006

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 記録媒体から読み出した画像データをユーザの操作に応動させて所望の画像サイズでの表示を行わせる電子ズーム機能を有する画像処理装置において、該装置は、

読み出した画像データに対して施す操作情報として用いる倍率および該倍率の変更範囲を指定する操作手段と、前記操作情報を記憶する操作情報記憶手段と、前記電子ズームの処理前に前記操作情報が示す前記変更範囲を領域境界として供給されるデータを前記画像データに重畳させ、前記指定の後に前記操作情報の前記倍率に基づいて前記変更範囲の指定された画像データに対して前記電子ズーム処理を施し、前記倍率を示す情報を前記電子ズームの処理された画像データに重畳させる信号処理手段と、  
前記電子ズームの処理された画像データを記憶するズーム画像記憶手段と、  
前記記憶された操作情報を読み出して、所望の再生モードおよび前記操作情報に応じて前記信号処理手段を制御するズーム制御手段とを含むことを特徴とする画像処理装置。

【請求項2】 請求項1に記載の装置において、前記操作手段は、読み出した画像データの表示倍率を設定する倍率設定手段と、  
該画像データのうち、前記表示倍率を変更する範囲を指定するとともに、該範囲を示す領域境界データを生成する範囲指定手段と、  
前記再生モードを指定するモード指定手段とを含むことを特徴とする画像処理装置。

【請求項3】 請求項1または2に記載の装置において、前記信号処理手段は、前記操作情報の前記表示倍率を表示倍率情報とし、前記範囲指定された画像データに該表示倍率情報を付与する情報付与手段を含むことを特徴とする画像処理装置。

【請求項4】 請求項1ないし3のいずれか一項に記載の装置において、前記再生モードは、コマ送り再生モード、マルチ画面再生モード、および等倍再生モードを含み、  
前記ズーム制御手段は、コマ送り再生モードにおいてあらかじめ設定されている表示倍率情報をそのまま用いて前記電子ズームを行う制御を施し、  
前記マルチ画面再生モードにおいて前記表示倍率情報に基づく前記電子ズームが施された画像データを前記ズーム画像記憶手段から読み出す制御と、前記倍率が等倍の画像データをそのまま読み出す制御とを施し、  
前記等倍再生モードにおいて前記表示倍率情報を個々の画像データまたは再生した画像データすべてのいずれかを選択して消去する制御を施すことを特徴とする画像処理装置。

【請求項5】 請求項1ないし4のいずれか一項に記載

の装置において、前記信号処理手段は、処理した画像データから実際に施された倍率を検出する検出手段を含むことを特徴とする画像処理装置。

【請求項6】 電子ズーム機能を用いて、読み出した画像データをユーザの操作に応動したサイズに変更し、画像を表示する表示手段に該変更したサイズの画像データを供給する画像処理方法において、該方法は、複数の再生モードのいずれか一つのモードを選択する第1の工程と、

10 前記複数の再生モードのうち、読み出した画像データに対して施す操作情報として表示する倍率および該倍率を変更する範囲の指定を用いるモードで該操作情報を設定する第2の工程と、

前記電子ズームの処理前に前記範囲として領域境界データを生成し、該領域境界データを前記読み出した画像データに重畳させて、前記表示手段に供給する第3の工程と、

前記操作情報を記憶する第4の工程と、

20 前記選択したモードにて記憶された操作情報を読み出して、該モードに応じた前記電子ズームの制御を行い、該制御に応じて前記操作情報および前記範囲指定された画像データのそれぞれに対する前記電子ズームの処理を施す第5の工程と、

前記倍率を前記電子ズームの処理された画像データに重畳させる第6の工程と、

前記電子ズームの処理された画像データを記憶する第7の工程と、

前記表示手段への表示する画像の選択において前記電子ズームの処理済の画像が選択された際に記憶した画像データを読み出して前記表示手段に供給する第8の工程とを含むことを特徴とする画像処理方法。

【請求項7】 請求項6に記載の方法において、前記複数の再生モードは、コマ送り再生モード、マルチ画面再生モード、および等倍再生モードを含むことを特徴とする画像処理方法。

【請求項8】 請求項6または7に記載の方法において、第2の工程は、前記読み出した画像データに対する前記倍率を表示倍率情報として設定する第9の工程と、  
該画像データのうち、前記倍率を変更する範囲を指定する第10の工程とを含むことを特徴とする画像処理方法。

【請求項9】 請求項8に記載の方法において、第9の工程は、供給される1枚の画像ごとに該画像データの前記倍率を変更する範囲を指定することを特徴とする画像処理方法。

【請求項10】 請求項6ないし9のいずれか一項に記載の方法において、第5の工程は、前記操作情報の前記倍率を表示倍率情報とし、前記範囲指定された画像データに該表示倍率情報を付与する第11の工程を含むことを特徴とする画像処理方法。

【請求項11】 請求項7ないし10のいずれか一項に記

載の方法において、第5の工程は、前記コマ送り再生モードにおいては、あらかじめ設定されている表示倍率情報をそのまま用いて前記電子ズームを行う制御を行い、前記マルチ画面再生モードにおいては、前記表示倍率情報に基づく前記電子ズームが施された倍率変更済み画像データをそのまま読み出す制御と、前記倍率が等倍の画像データをそのまま読み出す制御とを行い、前記等倍再生モードにおいて前記表示倍率情報を個々の画像データまたは再生した画像データすべてのいずれかを選択して消去する制御を行うことを特徴とする画像処理方法。

【請求項12】 請求項11に記載の方法において、第5の工程は、すでに処理した画像データから実際に施された倍率を検出する第12の工程を含むことを特徴とする画像処理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、画像処理装置およびその処理方法に関し、特に、たとえばデジタルカメラ、デジタルビデオムービー、またはそれに準じる再生静止画表示装置等に適用して好適なものである。また、画像処理方法は、これらの装置の、たとえば電子ズーム、画面上で各種の設定が行えるオンスクリーン表示、マルチ画面表示に適用するものである。

【0002】

【従来の技術】電子カメラは、銀塩フィルムの場合と異なり現像することなく、ただちに画像の確認を行える点で優れている。この確認を行うために電子カメラには液晶モニタが搭載されている。この際に液晶モニタには、撮影した画像を効率よく表示させ、ユーザに画像選択させるためにサムネイルサイズ程度の小さいサイズで複数の画像を表示させている。これによりユーザはどんな画像が撮られているかを概略的に把握することができる。

【0003】この表示に対してユーザには概略的な表示だけでなく、等倍表示はもちろん行いが撮影後であっても所望の画像を部分的に拡大して見たいという要望がある。このようなユーザの要望に応える手法として電子ズームが提案され、実用化されている。

【0004】このような拡大処理を行った際に、被写体を見失うことなく、容易に所望の撮影範囲に収める撮像装置およびビデオカメラが特開平9-270942号公報にある。撮像装置は所定のキー操作により拡大処理を行う範囲を設定し、被写体像における指定範囲とその他の範囲を識別しながら、撮影している。

【0005】同様のズーム機能について特開平9-102900号公報にはズーム電子カメラが提案されている。ズーム電子カメラは、ズームコントローラでシステムコントローラの指令に基づきズーム倍率を決定し、メモリトリミング回路でズーム倍率の指令をズーム情報としてフレー

ムメモリに記憶し、このメモリから読み出した画像情報およびズーム情報（すなわち、トリミング情報）を記録媒体に書き込んで電子カメラの小型化を図っている。

【0006】また、上述したトリミングの技術に着目して見ると、特開平11-250223号公報の画像処理装置は、倍率設定手段で任意に倍率を設定し、この設定に応じてトリミング手段にて対応する原画像をトリミングし、得られた複数の画像を合成手段により一画面のマルチ画像に合成し、被写体倍率を均一にそろえられたマルチ画像を提供している。

【0007】また、特許第2536867号公報のマルチ画像トリミング方法によれば、撮像した映像信号をマルチ画像に分割するトリミング枠となるパタン信号を合成し、静止画像にパタン信号を重畳して得られた合成画像をモニタに表示させ、重なり具合を確認し、この確認後各分割画像の構図を決定し、静止画像の主要部分が周縁で欠落があるかどうか確認し、各分割画像をモニタ画面全体に表示される所定の撮像倍率で撮像することにより、各分割画像をマルチ画面の個々の大きさに対応させている。したがって、欠落のない自然なマルチ画面を精度よく、かつ容易にトリミングして表示している。

【0008】最後に、特開平5-145852号公報に記載の画像表示装置は、キャラクタ発生手段でカーソルのパターン発生を行わせ、この発生させたパターンをマルチ画面生成手段にて生成した画面に合成手段で合成し、カーソルにより任意の単位画面を選択する上で、キャラクタ発生手段に複数種のカーソルパターンを持たせ、カーソル操作手段の位置情報を受けてこの位置情報に応じて使用するカーソルを使用させるように制御手段でキャラクタ発生手段を制御することにより、簡単な構成でありながら、マルチ画面上で他の小画面に跨ることのないカーソル表示を行わせている。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】ところで、ある電子ズームした再生画像をコマ送りした後にふたたび前の再生画像に戻す選択を行った場合や表示モードをマルチ画像表示にした場合、一般的に、表示画像は撮像した元の等倍サイズの画像で表示される。ユーザは先に操作して拡大表示された再生画像を見たい場合、ユーザは先に行った電子ズーム操作を繰り返して行うことになる。電子カメラは利便性が悪くなってしまう。また、現在、拡大表示された再生画像を元の等倍サイズの画像で表示させる際、ユーザは複数回縮小操作を行って対応している。

【0010】しかしながら、前述した提案の電子ズームやトリミングの技術ではこのような電子カメラにおける操作性を実現させることはできない。繰り返すが前述した提案は、それぞれ、第1の提案では被写体を的確に撮らえて、トリミングして拡大表示させること、第2の提案では画像情報およびズーム情報（トリミング情報）を記録させこと、第3の提案では原画像を設定した倍率で

トリミングし、得られた複数の画像を一画面のマルチ画像に合成して被写体倍率を均一にそろえること、第4の提案では一つの画像をマルチ画面に拡大表示させる際にトリミング枠を確認し所定の撮像倍率で撮像すること、および第5の提案ではマルチ画面上で他の小画面に跨ることのなく、単位画面の選択に用いるカーソルを表示させることが手法として記載されているにすぎないからである。したがって、これらの提案を単に組み合わせても操作性の低下を改善させることは難しい。

【0011】本発明はこのような従来技術の欠点を解消し、電子ズームにおける等倍表示と拡大表示との操作性を向上させることのできる画像処理装置およびその処理方法を提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明は上述の課題を解決するために、記録媒体から読み出した画像データをユーザの操作に応動させて所望の画像サイズでの表示を行わせる電子ズーム機能を有する画像処理装置において、この装置は、読み出した画像データに対して施す操作情報として用いる倍率およびこの倍率の変更範囲を指定する操作手段と、操作情報を記憶する操作情報記憶手段と、電子ズームの処理前に操作情報が示す変更範囲を領域境界として供給されるデータを画像データに重畳させ、指定の後に操作情報の前記倍率に基づいて変更範囲の指定された画像データに対して電子ズーム処理を施し、倍率を示す情報を電子ズームの処理された画像データに重畳させる信号処理手段と、電子ズームの処理された画像データを記憶するズーム画像記憶手段と、記憶された操作情報を読み出して、所望の再生モードおよび操作情報に応じて信号処理手段を制御するズーム制御手段とを含むことを特徴とする。

【0013】本発明の画像処理装置は、操作手段で指定された操作情報を操作情報記憶手段に供給して格納し、信号処理手段においてズーム処理前の画像データに領域境界データを重畳させることにより、表示手段に表示された画像に倍率の変更範囲を示し、ユーザに確認させ、ズーム実行時においてズーム制御手段では所望の再生モードから選択された一つのモードおよび読み出された操作情報に応じて信号処理手段を制御し、信号処理手段で制御に応じたズーム処理を施すとともに、この画像データに倍率も重畳させて、この処理した画像データをズーム画像記憶手段および表示手段に供給する。表示手段には、処理した画像データに指定した倍率が重畳された画像を表示させながら、各モードに応じた画像を表示させ、ズーム処理した画像をふたたび表示させる際にズーム制御手段の制御によりズーム画像記憶手段から読み出して表示手段に供給することができる。

【0014】本発明は上述の課題を解決するために、電子ズーム機能を用いて、読み出した画像データをユーザの操作に応動したサイズに変更し、画像を表示する表示

手段にこの変更したサイズの画像データを供給する画像処理方法において、この方法は、複数の再生モードのいずれか一つのモードを選択する第1の工程と、複数の再生モードのうち、読み出した画像データに対して施す操作情報として表示する倍率およびこの倍率を変更する範囲の指定を用いるモードでこの操作情報を設定する第2の工程と、電子ズームの処理前に範囲として領域境界データを生成し、この領域境界データを読み出した画像データに重畳させて、表示手段に供給する第3の工程と、操作情報を記憶する第4の工程と、選択したモードにて記憶された操作情報を読み出して、このモードに応じた電子ズームの制御を行い、この制御に応じて操作情報および範囲指定された画像データのそれぞれに対する電子ズームの処理を施す第5の工程と、倍率を電子ズームの処理された画像データに重畳させる第6の工程と、電子ズームの処理された画像データを記憶する第7の工程と、表示手段への表示する画像の選択において電子ズームの処理済の画像が選択された際に記憶した画像データを読み出して表示手段に供給する第8の工程とを含むことを特徴とする。

【0015】本発明の画像処理方法は、複数の再生モードの中から一つのモードを選択し、読み出した画像データに対して施す操作情報として表示用の倍率およびこの倍率での変更範囲の指定を行い、電子ズームの処理前に範囲として領域境界データを生成し、この領域境界データを読み出した画像データに重畳させて、表示手段に供給して表示することにより、表示手段に表示された画像に倍率の変更範囲を示すことで、ユーザが確認でき、操作情報を記憶した後のズーム実行時に、この選択したモードにて電子ズームを制御し、操作情報および範囲指定された画像データのそれぞれに対してこの制御に応じた電子ズームの処理を施し、倍率を電子ズームの処理された画像データに重畳させて、得られた画像データを記憶させ、表示手段にも供給することにより、表示手段には、処理した画像データに指定した倍率が重畳された画像を表示させながら、各モードに応じたユーザの要求に近い画像を容易に表示させ、さらに、表示手段への表示する画像の選択において電子ズームの処理済の画像が選択された際に記憶した画像データを読み出して表示手段に供給することで電子ズームの操作の繰り返しを避けることができる。

【0016】

【発明の実施の形態】次に添付図面を参照して本発明による画像処理装置の一実施例を詳細に説明する。

【0017】本実施例は、本発明と直接関係のない部分について図示および説明を省略する。ここで、信号の参照符号はその現れる接続線の参照番号で表す。本実施例は、本発明を再生電子ズーム表示装置10に適用した場合について説明する。

【0018】再生電子ズーム表示装置10には、操作部1

2、メモリ部14、システム制御部16、信号処理部18、ストレージ部20、圧縮／伸長部22、およびモニタ24が備えられている。また、再生電子ズーム表示装置10は、選択スイッチ26、28、30を含んでいる。選択スイッチ26、28、30は再生電子ズーム表示装置10の動作を明確にするため設けている。

【0019】操作部12には、再生電子ズーム表示装置10における操作をどのように行うかを設定する機能があり、操作部12は、システム制御部16からの制御信号160により制御を受けている。倍率設定部12a、範囲設定部12b およびモード設定部12c が含まれている。

【0020】倍率設定部12a は、現在モニタ24に表示されている画像が選択されているものとした場合、この画像に対する表示倍率をどの程度にするか設定する機能を有している。倍率設定部12a は、モニタ24の画像上に表示させたり、画像を表示させず設定画面として表示させて表示倍率を設定するとよい。この設定の際にシステム制御部16が信号処理部18を制御して表示倍率の値（表示倍率情報）をモニタ24に表示させる。

【0021】範囲設定部12b は、現在モニタ24に表示されている画像が選択されているものとして、画面のどの範囲に対して処理を施すか位置を設定する機能を有している。範囲設定部12b には、たとえばマウスやタブレットを指し示すタッチペン等のポインティングデバイス機器（図示せず）が接続されている。

【0022】範囲設定部12b は、複数の位置を指摘した範囲の設定や最初の位置を設定した後、ポインティングデバイス機器の操作方向に応動して現在のカーソルが示す位置を四辺形の対角位置とした四辺形の範囲設定等の方法で設定する。この範囲設定に際して、範囲設定部12b は、システム制御部16の制御に応じて範囲を示す領域境界データを生成し、信号処理部18に供給する。信号処理部18では、画像データにこの領域境界データを重畳させてモニタ24に表示する。これにより、ユーザは画像のどの部分に対してズーム処理を行うかを認識することができる。領域境界は、たとえば枠のように境界線で示してもよいし、領域内を所定の色で表してもよい。本実施例では領域境界データを枠データで表した場合について説明している。

【0023】操作部12は、表示倍率情報および枠データを操作情報12A としてメモリ部14および信号処理部18にそれぞれ供給する。表示倍率を優先させて表示画像範囲を選択する方法を述べたが、逆に表示画像範囲を優先させて選択した後、表示の画素数から表示倍率を演算して求める手順でもよい。本実施例では、後者の手順で演算して倍率を求めている。操作部12がこの倍率を設定しない構成の場合、後段で説明する信号処理部18で倍率を求めてもよい。

【0024】モード設定部12c は、コマ送りモード、マルチ画面表示モードおよび設定解除モードのうち、一つ

のモードを選択する。この選択もモニタ24上に3つのモードを項目として信号処理部18の処理を介して表示させる。選択は、前述したポインティングデバイスの指示する位置を表すカーソルを表示項目に合わせて、たとえばクリックすることによって行う。操作部12は、選択結果をシステム制御部16にモード情報12B を供給している。

【0025】メモリ部14には、操作情報メモリ14a および処理済用画像メモリ14b がある。メモリ部14は、不揮発性メモリを用いる。メモリ部14は、記憶したデータが書き換えられるまで繰り返して読み出すことが可能になる。メモリ部14は、システム制御部16の制御信号162 に応じてデータの入出力を行う。

【0026】操作情報メモリ14a は、操作部12からの操作情報12A を書き込み、コマ送りモードで供給される制御信号162 に応じて操作情報12A を読み出してシステム制御部16および信号処理部18に供給する。

【0027】処理済用画像メモリ14b は、コマ送りモードで選択スイッチ26（オン状態）を介して供給される信号処理部18でズーム処理の施された画像データを記憶している。処理済用画像メモリ14b は、このモードで処理済の画像データが記憶されている場合、システム制御部16の制御信号162 によりこの処理済の画像データを読み出して選択スイッチ28の端子28a に送る。処理済用画像メモリ14b は、マルチ画面表示モードで供給される制御信号162 に応じて操作情報12A の条件に合わせて処理された画像データを読み出して信号処理部18に供給する。

【0028】システム制御部16は、再生電子ズーム表示装置10の動作を制御するコントローラである。システム制御部16には、コマ送りモード制御部16a、マルチ画面表示モード制御部16b および設定解除モード制御部16c がある。システム制御部16は、操作部12から供給されるモード情報12B に応じて上述した3つのモードの一つを選ぶことになる。

【0029】コマ送りモード制御部16a は、静止画を1枚ずつモニタ24に表示させるモードにおける表示制御するプログラムを有し、メモリ部14および信号処理部18を制御する制御信号162、164を生成する。

【0030】さらに詳述すると、コマ送りモード制御部16a は、特に、表示倍率が等倍でない場合、各コマに対してすでに設定されている表示倍率で画像を表示する制御を信号処理部18に対して行う。この場合、得られた画像データ180 は選択スイッチ26を介して処理済用画像メモリ14b に供給する。コマ送りモード制御部16a は、初めて処理された画像データであるかどうかを管理しているコマ情報を基に判定し、切換制御信号166 を選択スイッチ26に供給する。画像データ180 は選択スイッチ26がオン状態のとき選択スイッチ28の端子28b にも供給されている。

【0031】また、コマ送りモード制御部16a は、各コマの静止画像が設定した表示倍率にされて処理済用画像

メモリ14bに記憶されている場合、システム制御部16でこの記憶されているコマ情報を管理して、処理済用画像メモリ14bから制御信号162に応じて選択スイッチ28の端子28aに読み出す。コマ送りモード制御部16aは、管理しているコマ情報に基づいて選択スイッチ28を切り換える切換制御信号168を生成する。コマ送りモード制御部16aがこのように制御することにより、特にコマを戻す前へのコマ送り操作をユーザが行った場合でも、ユーザの設定した表示倍率で画像をモニタ24に表示させることができる。

【0032】コマ送りモード制御部16aは、コマ情報を各画像に対して付与する制御も行っている。このコマ情報を管理することにより、システム制御部16は、処理済用画像メモリ14b内の対応する画像データに対するアクセスを正確に行うことができる。これは、選択スイッチ28の切換制御も的確に行うことができることを意味する。

【0033】なお、画像に対して変更する範囲は、システム制御部16からの制御信号160に応じてコマごとに設定し直すようにしてもよい。以後のコマ送り操作ではコマを進めながらの操作は、倍率が同じ場合より簡単な操作で済ませることができる。

【0034】マルチ画面表示モード制御部16bは、静止画を、たとえばサムネイルサイズで同時に複数枚モニタ24に表示させるモードにおける表示制御するプログラムを有し、メモリ部14および信号処理部18を制御する制御信号162、164を生成する。マルチ画面表示モード制御部16bは、前述したコマ情報を用いて信号処理部18で用いる画像データを読み出す制御を行っている。すなわち、等倍の画像データしかない場合、再生用画像メモリ18aから画像データ18Aを読み出させ、設定した表示倍率の画像データがある場合、処理済用画像メモリ14bから画像データ14Aを読み出させている。マルチ画面表示モード制御部16bは、画像データ18A、14Aのいずれかを選択するため切換制御信号170を生成している。

【0035】マルチ画面表示モード制御部16bは、選択した画像データに対して、たとえばサムネイルサイズの画像にサイズ変更するように制御信号164を信号処理部18に生成し、供給している。さらに、マルチ画面表示モード制御部16bは、選択スイッチ26をオン状態にするように切換制御信号166を生成し、選択スイッチ28を端子28b側に倒すように切換制御信号168を生成する。マルチ画面表示モード制御部16bは処理済用画像メモリ14bに対して読み出し制御だけを行うように制御信号162を供給している。

【0036】設定解除モード制御部16cは、コマ送りモードおよびマルチ画面表示モードにおける等倍以外の表示倍率の画像データを等倍表示に戻すように表示制御するプログラムを有し、メモリ部14および信号処理部18を制御する制御信号162、164を生成する。設定解除モード

制御部16cは、再生画像メモリ18aから画像データ18Aが供給されるように切換制御信号170を生成し、信号処理部18から等倍のままの画像データ180を出力させ、選択スイッチ26をオン状態にする制御信号166を生成し、選択スイッチ28を端子28b側に切り換えるように制御信号168を生成する。

【0037】また、設定解除モード制御部16cは、メモリ部14に対する書き込み制御を禁止し、操作情報メモリ14aからの情報読み出しも禁止する制御信号162も生成している。これらの制御により、設定解除モード制御部16cは等倍の画像データをモニタ24に供給し、元の画像に戻すことができる。

【0038】システム制御部16は、後段で詳述するストレージ部20および圧縮／伸長部22を制御する制御信号172、174を生成している。また、システム制御部16は、選択スイッチ30の切換制御信号176も生成している。

【0039】信号処理部18には、再生用画像メモリ18a、選択スイッチ18b、キャラクタ発生部18c、ズーム処理部18dおよび合成部18eが含まれている。再生用画像メモリ18aは不揮発性メモリを用いるとよい。再生用画像メモリ18aは、信号処理部18に限定されるものでなく、メモリ部14に配してもよい。この場合、各メモリの書き込み／読み出し制御を各モードに応じた制御をシステム制御部16により行うことでもモニタ24にユーザの所望の画像を表示させることができる。選択スイッチ18b、26は省略できる。

【0040】選択スイッチ18bは、画像データ14A、18Aの選択を行う。選択スイッチ18bは端子aと再生用画像メモリ18aとが接続され、端子bと処理用画像メモリ14bとが接続されている。選択スイッチ18bは、システム制御部16からの切換制御信号170により端子a、bにそれぞれ供給される画像データを切り換えて、ズーム処理部18dに画像データ18Bとして出力する。

【0041】キャラクタ発生部18cは、操作部12または操作情報メモリ14aから供給される操作情報12Aのうち、表示倍率情報が示すキャラクタデータ18Cを所定の大きさになるように供給する。キャラクタ発生部18cは、たとえば等倍以外の表示倍率の表示倍率が供給された際にキャラクタデータ18Cを出力するように動作する。また、キャラクタ発生部18cは、たとえば、供給される出力タイミングを調節して出力することにより、画像中への表示位置を選ぶ機能を持たせることもできる。

【0042】ズーム処理部18dは、供給される画像データをモードに応じた倍率に画像サイズを変更させる機能を有する。ズーム処理部18dは、供給される制御信号164に応じたサイズ変更処理を行って、画像データ18Dを合成部18eに出力する。サイズ変更処理とは画像の間引き、補間処理である。特に、コマ送りモードの場合、ズーム処理部18dは供給される表示倍率情報に反応してサイズ変更の処理を行っている。また、ズーム処理部18d



はマルチ画面表示モードでサムネイル等のサイズに供給される画像データを処理し、設定解除モードでは等倍サイズに供給される画像データを処理している。

【0043】合成部18eは、各モードで処理された画像データ18Dとキャラクタデータ18Cとを合成する機能を有する。すなわち、合成部18eは、電子ズーム処理した画像データに表示倍率を付与している。合成部18eは、信号処理部18の出力として画像データ180を選択スイッチ26に出力する。

【0044】なお、信号処理部18には、操作部12が表示倍率の設定しない構成であった場合、単純に本来の等倍画像のうち、電子ズームを行う範囲を操作部12から受けて、等倍表示全領域から範囲選択にともなう倍率分および／または範囲内の拡大した倍率分を検出し、一方または両方を考慮した倍率を求める倍率検出部（図示せず）を設けるとよい。

【0045】ストレージ部20は、画像データの記録／再生機能を有するデバイスである。ストレージ部20は、たとえば半導体デバイス、光ディスク、磁気記録媒体等を記録媒体として用いる装置である。ストレージ部20は、少なくとも再生機能を有していればよい。ストレージ部20は、システム制御部16からの制御信号172に応じて動作する。ストレージ部20は、再生時に読み出した画像データ20aを圧縮／伸長部22に出力する。この際に画像データ20aは、一般的に圧縮処理の施されたデータである。

【0046】なお、ストレージ部20が記録機能を有している場合、選択スイッチ30、圧縮／伸長部22を介して、たとえば所望の倍率、かつ所望の範囲でのズーム処理が施された画像データ14Aを処理済用画像メモリ14bから読み出して記録することができる。

【0047】圧縮／伸長部22は、非圧縮データが供給された際に圧縮処理を所定の割合で非圧縮データに施し、圧縮された画像データが供給された際に逆圧縮処理として圧縮割合に応じた伸長処理を圧縮データに施す機能を有している。圧縮／伸長処理は、たとえばJPEG (Joint Photographic Picture Experts Group) 規格やJPEG-2000規格の処理を施す。圧縮／伸長部22は、伸長した画像データを選択スイッチ30に供給する。また、圧縮／伸長部22は、圧縮した画像データをストレージ部20に供給している。

【0048】選択スイッチ30は、圧縮／伸長部22に対する信号の入出力先を選択するための切替回路である。選択スイッチ30は、システム制御部16からの制御信号176に応じて動作する。ストレージ部20にて画像が再生された場合、選択スイッチ30は、端子a側に切り換える。また、特に、コマ送りモードの際に所望の範囲に対してズーム処理を施して得られた画像を記録する場合、選択スイッチ30は、端子b側に切り換える。選択スイッチ30も再生用画像メモリ18aがメモリ部14にまとめて配設され

た場合、メモリ部14はシステム制御部16の各メモリの書込み／読出し制御を受けて動作することができるから、省略できる。

【0049】モニタ24は、供給される画像データを画像として表示させる機能を有する装置である。モニタ24は、CRT (Cathode Ray Tube) や薄型のモニタとして液晶パネルがある。この他、PDP (Plasma Display Panel)、EL (Electro-Luminescence) およびFED (Field Emission Display) 等もある。モニタ24は、供給される信号がデジタルデータの場合、デジタル対応ではそのまま用い、アナログ対応ではD/A変換してアナログ信号を用いて表示させる。

【0050】次に再生電子ズーム表示装置10の動作について説明する。画像データの画素数は、たとえば1280×1024とする。最初に等倍の画像データを表示させている。3つのモードのうち、コマ送りモードとマルチ画像表示モードのいずれかを選択する。この選択は、最初に等倍の画像を表示させるようにしたので、設定解除モードを選択しても意味がないから動作的には2者択一モードの選択になる。

【0051】コマ送りモードを操作部12で選択した場合、表示倍率をどのようにするか、ユーザ側に選択させる。電子ズームの拡大が選ばれた際に、その倍率を考慮しながら、拡大範囲の選択が行われる（図2(a)を参照）。拡大範囲の選択は、画枠100上に枠データとして破線102で示した範囲の設定およびVGA (Video Graphics Array) のサイズにすることから、操作部12では操作情報12Aに表示倍率1.5を設定している。システム制御部16の制御によりズーム処理部18dにて電子ズーム処理を施し、キャラクタ発生部18cにて「×1.5」が生成される。

【0052】合成部18eで合成された画像データ180が処理済画像メモリ14bに供給されるとともに、選択スイッチ28を介してモニタ24に供給される。このときモニタ24には、図2(b)に示すように画枠100に破線102の範囲の画像が電子ズーム表示される。また、電子ズーム表示されていることを明らかにするため画像には倍率を示す数値「×1.5」も同時に表示される。

【0053】次のコマを表示させるようにコマ送り操作を操作部12を介して行う。この操作により等倍の画像が表示される（図3(a)を参照。この表示の後、前のコマに戻すと、図3(b)の画像、すなわち電子ズーム処理した画像がモニタ24に表示される。これまでの処理では、せっかく電子ズーム処理した画像を生成して用意しても次のコマに処理が移ると、等倍に戻ってしまっていた。

【0054】前のコマに戻す処理を行っても本実施例では、システム制御部16のコマ送り制御部16aの制御により処理済用画像メモリ14bから画像データ14Aが読み出され、選択スイッチ28を介してモニタ24に供給される。したがって、操作後ただちにズーム処理された画像をモ

ニタ24に表示させることができる。

【0055】また、モードをコマ送りモードからマルチ画像表示モードに切り換えると、図3(c)に示す画像が表示される。この場合、たとえば9枚のサムネイルサイズの画像が画枠100に表示される。このとき、電子ズーム処理の施された画像は、そのままサムネイルサイズで表示される。これは、このモードで等倍と電子ズーム処理済の画像をコマ情報に基づいてズーム処理部18dに供給する画像データを選択しているからである。ズーム処理部18dでは単にサムネイル処理されているだけである。

【0056】ふたたび、コマ送りモードに戻して、図3(c)のサムネイル画像104を選択すると、図3(d)の画像がただちに表示される。処理済画像メモリ14bには、前述したコマを戻した場合と同様にモードを戻して選択した場合でもこの画像データが残っているから容易に表示させることができる。

【0057】なお、本実施例の再生電子ズーム表示装置10は、このようにユーザの要望に応じて得られた電子ズームした画像は圧縮処理を介して記録することもできる。

【0058】最後に、モードを設定解除モードにする。表示倍率はすべて等倍に設定される。このため、図3(c)の画像104を選択すると、図3(e)の等倍の画像がモニタ24に表示される。

【0059】このようにユーザが設定した操作情報を保持して得られた電子ズームの画像をモードに応じてメモリに保存し、また、モードに応じた制御によりメモリから対応する画像データを読み出し、画像データを表示させることにより、ユーザの要望をこれまで以上に満足させることのできる画像表示を容易に提供することができる。

【0060】以上のように構成することにより、ズーム処理済の画像データをメモリに記憶し、モードごとの制御を行ってユーザの要望をこれまで以上に満足させることのできる画像表示を容易に提供することができ、たとえば複数の画像を同じ表示倍率で表示させる場合の操作が簡便で比較が容易に行える。特に被写体を連写してフォームをチェックするような場合にユーザにとって操作性を大幅に向上させることができる。

【0061】なお、本実施例は再生電子ズーム表示装置10について説明したが、本発明は画像を扱う装置の信号処理部に適用できることは言うまでもない。より具体的に、画像処理装置には、デジタルカメラ、デジタルビデオレコーダ、デジタルビデオディスクプレイヤー、医療用画像表示機器および防犯用機器等がある。

【0062】

【発明の効果】このように本発明の画像表示装置およびその処理方法によれば、操作手段で指定された操作情報

を操作情報記憶手段に供給して格納し、信号処理手段においてズーム処理前の画像データに枠データを重畳させることにより、表示手段に表示された画像に倍率の変更範囲を示し、ユーザに確認させ、ズーム実行時においてズーム制御手段では所望の再生モードから選択された一つのモードおよび読み出された操作情報に応じて信号処理手段を制御し、信号処理手段で制御に応じたズーム処理を施すとともに、この画像データに倍率も重畳させて、この処理した画像データをズーム画像記憶手段および表示手段に供給する。表示手段には、処理した画像データに指定した倍率が重畳された画像を表示させながら、各モードに応じた画像を表示させ、ズーム処理した画像をふたたび表示させる際にズーム制御手段の制御によりズーム画像記憶手段から読み出して表示手段に供給することができることから、ユーザの要望をこれまで以上に満足させることのできる画像表示を容易に提供することができる、たとえば複数の画像を同じ表示倍率で表示させる場合の操作が簡便で比較が容易に行える。特に被写体を連写してフォームをチェックするような場合にユーザにとって操作性を大幅に向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の画像処理装置を適用した再生電子ズーム表示装置の概略的な構成を示すブロック図である。

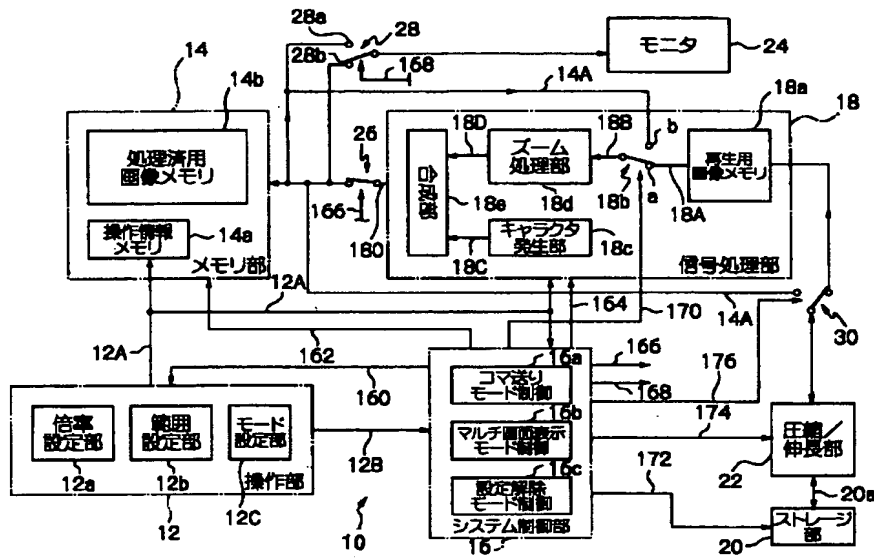
【図2】図1の装置においてコマ送りモードでの操作および操作に応じた処理を経て表示される画像の例を示す図である。

【図3】図1の装置において各モードで動作させて表示される画像の例を示す図である。

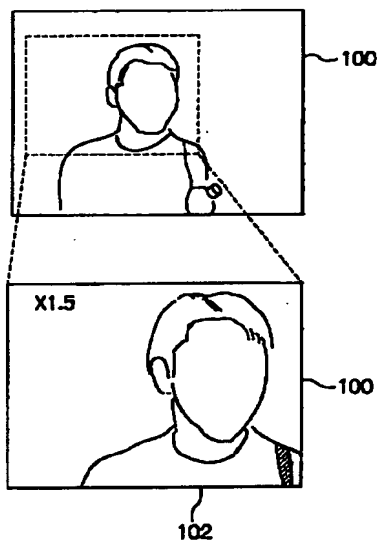
【符号の説明】

- 10 再生電子ズーム表示装置
- 12 操作部
- 14 メモリ部
- 14a 操作情報メモリ
- 14b 処理済画像メモリ
- 16 システム制御部
- 16a コマ送りモード制御部
- 16b マルチ画面表示モード制御部
- 16c 設定解除モード制御部
- 18 信号処理部
- 18a 再生用画像メモリ
- 18b, 26~30 選択スイッチ
- 18c キャラクタ発生部
- 18d ズーム処理部
- 18e 合成部
- 20 ストレージ部
- 22 圧縮／伸長部
- 24 モニタ

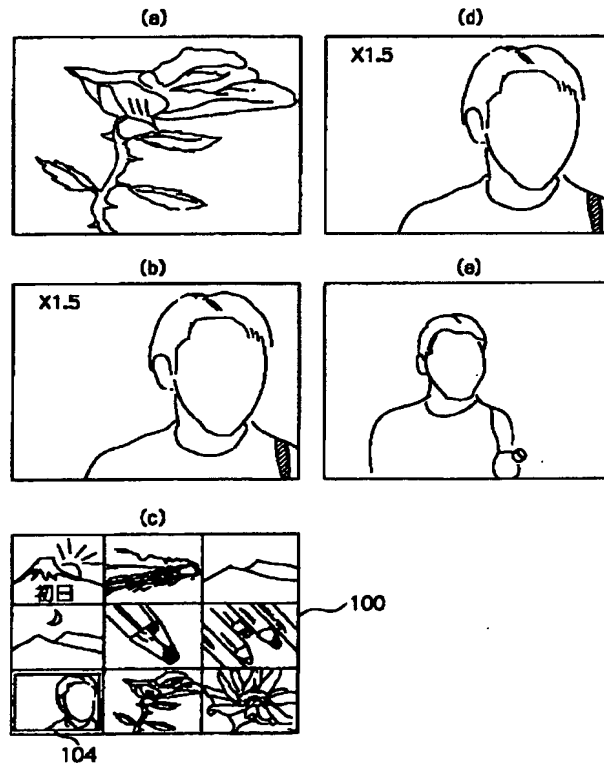
【図1】



【図2】



【図3】



## フロントページの続き

(51)Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード(参考)
H O 4 N	5/225	H O 4 N 5/225	B 5 C 0 8 2
	5/937	G O 9 G 5/36	5 2 0 H
		H O 4 N 5/93	5 2 0 P
			C

F ターム(参考) 5B047 AA27 CA23 CB10 CB16  
 5B050 AA08 AA09 EA12 EA13 EA19  
 FA02 FA09 FA12 FA14 FA19  
 5C022 AA13 AB68 AC03 AC12 AC31  
 AC69  
 5C023 AA02 AA18 AA35 AA37  
 5C053 FA08 FA27 GA11 GB36 HA33  
 JA16 LA01  
 5C082 AA27 BA20 BB15 BB25 CA33  
 CA34 CA40 DA53 MM09 MM10

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**